

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lampu pertama kali diciptakan pada tahun 1879 oleh Thomas Alfa Edison, lampu yang ia ciptakan berjenis lampu pijar yang memiliki bentuk masih sangat sederhana. Namun seiring dengan kemajuan teknologi, bentuk dan jenis lampu yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari semakin beragam, salah satunya adalah lampu LED (*Light Emitting Diode*). Lampu LED adalah semikonduktor yang dapat mengubah energi listrik menjadi cahaya monokromatik ketika dilewati oleh elektron – elektron atau yang biasa disebut sebagai tegangan maju [1].

Lampu LED merupakan lampu hemat energi yang banyak digunakan oleh masyarakat dan juga banyak dikembangkan oleh produsen karena memiliki ketahanan yang lama [2]. Kelebihan lain yang dimiliki oleh lampu LED adalah cahaya yang dihasilkannya tajam dan lebih tahan lama, ramah lingkungan, serta lebih hemat daya [3].

Salah satu cara terbaik untuk menghemat penggunaan energi listrik adalah dengan mengurangi konsumsi energi listrik yang digunakan untuk penerangan tanpa mengurangi intensitas cahaya yang diperlukan, sebab sebagian besar dari total beban listrik di Indonesia adalah untuk lampu penerangan. Dengan menggunakan lampu hemat energi berarti telah mengurangi pemakaian energi listrik, sehingga menggunakan bohlam LED merupakan salah satu cara terbaik untuk menghemat pemakaian energi listrik [4].

Di Indonesia, saat ini telah banyak beredar berbagai merk bohlam LED yang dapat dibeli oleh masyarakat. Bohlam LED yang beredar di pasaran diproduksi oleh berbagai merek baik dari luar maupun dalam negeri dengan spesifikasi dan harga yang berbeda – beda [5]. Namun, masyarakat masih belum mengetahui bohlam LED yang tepat digunakan untuk kebutuhan mereka, hal ini terjadi karena minimnya pengetahuan masyarakat mengenai bohlam LED [6], karena pengambilan keputusan masyarakat untuk membeli bohlam LED masih didasari atas pemilihan merek yang dikenal dan familiar di kalangan masyarakat dan tidak didasarkan atas performanya [7].

Salah satu cara menilai performa lampu LED adalah dengan melihat nilai efisesi nya, lampu LED yang baik akan memiliki nilai efisesi yang tinggi. Nilai efisesi yang tinggi menandakan bahwa lampu dapat menghasilkan kuat cahaya yang semaksimal mungkin dengan daya yang digunakan. Lampu LED dengan efisesi yang tinggi akan menghasilkan cahaya yang terang namun dengan daya yang lebih rendah sehingga dapat menghemat penggunaan energi listrik. Lampu dengan efisesi yang tinggi juga memungkinkan pengurangan titik cahaya dalam ruangan, sehingga mengurangi jumlah lampu yang di pakai dalam ruangan tersebut, yang berarti akan lebih menghemat lagi penggunaan listrik, ini berarti lampu LED dengan efisesi yang baik memiliki nilai ekonomis yang tinggi.

Dengan ini penulis akan menganalisa performa efisesi bohlam lampu LED pada satu merek yang telah dikenal luas di pasaran, dengan berbagai variasi daya. Alasan penulis menguji variasi daya pada merek yang sama adalah untuk membuktikan keandalan dan performa dari merek yang telah dikenal tersebut pada berbagai tingkat daya dari produknya yang tersedia secara luas di pasaran, sehingga nantinya akan mendapatkan hasil performa secara general dari merek tersebut bukan hanya performa pada salah satu produk secara spesifik. Lampu yang akan diuji adalah merek lampu LED yang tersedia secara luas di pasaran. Alasan penulis memilih menganalisa efisesi lampu LED adalah untuk membantu masyarakat dalam menilai performa lampu LED sehingga nantinya masyarakat dapat memilih lampu LED yang terang namun tetap hemat daya, sehingga dapat membantu masyarakat menghemat biaya listrik namun tetap mendapatkan pencahayaan yang baik.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas, yaitu:

1. Bagaimana efisesi dari bohlam lampu LED yang diuji pada berbagai variasi tingkat daya.
2. Menganalisa dan membandingkan efisesi bohlam lampu LED yang diuji pada berbagai variasi tingkat daya.

1.3. Tujuan Penelitian

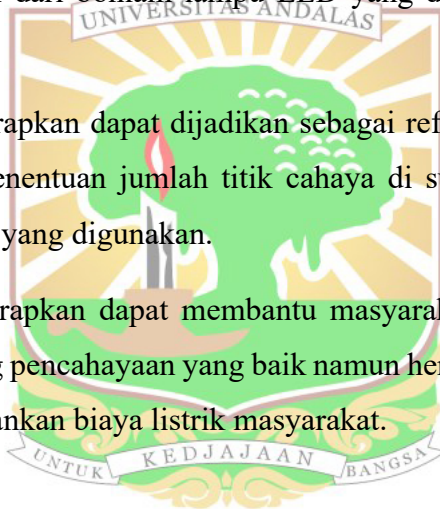
Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengukur efisesi dari bohlam lampu LED yang diuji pada berbagai variasi tingkat daya.
2. Mendapatkan kurva efisesi bohlam lampu LED yang diuji pada berbagai variasi tingkat daya.

1.4. Manfaat Penelitian (Manfaat lebih diperjelas, sebagai referensi perencanaan penerangan)

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui efisesi dari bohlam lampu LED yang diuji pada berbagai variasi tingkat daya.
2. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi dalam perencanaan penerangan dan penentuan jumlah titik cahaya di suatu ruangan berdasarkan pada efisesi lampu yang digunakan.
3. Penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam mencari lampu LED dengan terang pencahayaan yang baik namun hemat energi, sehingga dapat membantu meringankan biaya listrik masyarakat.



1.5. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bohlam LED yang digunakan dalam penelitian ini adalah merek Philips seri EyeComfort.
2. Bohlam LED yang digunakan diasumsikan memiliki nilai CCT sebesar 6500 °K.
3. Tegangan input yang digunakan dalam penelitian ini antara 235 – 237 volt.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang teori-teori pendukung yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menggambarkan tentang bagaimana tahap-tahap penelitian untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil dan pembahasan berdasarkan hasil dari penelitian tugas akhir ini.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran-saran yang berhubungan dengan penelitian agar dapat dilanjutkan untuk penelitian yang akan data.

DAFTAR PUSTAKA

